

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2009230367

UDC \_\_\_\_\_

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 MVC 的网上购物平台设计与实现

Design and Implementation of Online Shopping Platform  
Based on MVC

黄 莎

指 导 教 师: 姚俊峰 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 2013 年 12 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 11 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2013 年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2013 年    月    日

## 摘 要

随着计算机技术的发展，全球信息化推动着经济不断向前发展。企业面对竞争日益激烈的市场环境着手发展电子商务，希望通过发展电子商务来获得高效的回报。电子商务给中小企业的发展带来了契机，也是提升竞争实力的有效途径。

本文主要是讨论基于 MVC 框架的网上购物平台的设计与实现。本网上购物平台主要由两部分构成：前台、后台。前台主要是针对客户设计的界面，主要包括用户登录、商品浏览、特价商品浏览、新品上架、购物车、商品分类、商品广告、公告、销售排行、商品支付系统；后台部分主要是针对管理员设计的界面，主要包括：商品管理、订单管理、会员管理、公告管理。通过前台与后台之间的相互操作即可实现 B2C 电子商务运营。

本网上购物平台的一个简单的电子商务活动流程包括：买家登录网上购物平台，浏览商品信息，将满意的商品加入购物车，提交购物车信息后生成订单；卖家后台登录系统之后查看订单信息，将订单进行处理，并将产品进行配送。本文就是依据这些可能会涉及到的步骤和情形分别做出需求的分析，并在后面对如何设计实现也给出了详细的参考样例。

所谓电子商务就是将传统意义上的商务活动转移到网上进行，企业将它的业务通过网络（包括企业内部网、外部网互联网）与企业内部的职员或者企业的客户伙伴直接相连时，在这期间发生的各种活动或者交易就是电子商务。毋庸置疑的是，电子商务的发展推动了中小企业的发展。本系统的开发正符合了这一要求。论文中详细阐述了系统的设计目标、总体架构及各功能模块的详细设计。

**关键词：**电子商务；购物平台；MVC 框架

## Abstract

With the development of computer technology, global information technology promote the continuous development of the economy. With the increasingly competitive market environment, enterprise started developing e-commerce. And hope to get high returns through the development of e-commerce. E-commerce brought opportunities to the development of SMEs. At the same time, it's also an effective way to enhance the competitive strength.

This thesis discuss the design and implementation of E-shopping platform based on MVC. This E-shopping platform consists of two parts: fronted part and backend part. The fronted part is mainly designed for the interface of customer, including: user login, commodity preview, new arrivals, categories, sales ranking, announcement, cart function, electronic dealing system; the backend part is mainly designed for the interface of administrator. Including: goods management, member management, order form management, announcement management. It will come to B2C electronic commerce operate as a result through fronted and backend operate each other.

A simple process of e-commerce activities : Customer login the e-shopping platform, browse goods information , add the satisfied goods to cart, submit goods information, generate order information and distribute the goods. An example to explain the special requirement is commodity management, what should be considered, including commodity cross category management, commodity category business scope management, commodity properties and properties group management, commodity picture and price management etc.

The so-called e-commerce is that move the traditional business activities to online. Enterprises connect business with their staff or clients through a series of network (Intranet, Extranet, and Internet). A variety of activities or transactions occurring is e-commerce during this period. Development of this system is in line with this requirement. This thesis elaborated the design goal, the overall architecture and the detailed design of functional modules.

**Key words:** e-Commerce; e-Shopping Platform; MVC

# 目 录

第一章 绪 论	1
1.1 项目背景	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 技术应用现状	2
1.2.2 开发技术和平台现状	2
1.2.3 B2C 电子商务网站开发重点的研究现状	3
1.3 论文的内容	4
1.4 论文的章节安排	4
第二章 系统相关技术介绍	6
2.1 电子商务系统建设的四个阶段	6
2.1.1 商务分析阶段	6
2.1.2 规划设计阶段	6
2.1.3 建设变革阶段	6
2.1.4 整合运行阶段	6
2.2 构建电子商务平台的关键技术	7
2.2.1 MVC 技术在网上购物平台中的应用	7
2.2.2 UML 建模技术	8
2.2.3 网上购物平台开发技术的选择	9
2.2.4 系统的开发运行环境	9
2.3 支付管理技术	11
2.3.1 网关结构	11
2.3.2 在线支付接口	12
2.4 本章小结	12
第三章 系统需求分析	14
3.1 网上购物平台总体架构	14
3.2 网上购物平台的总体需求分析	14
3.2.1 功能性需求分析	11

3.2.2 非功能性需求分析 .....	12
<b>3.3 网上购物平台的业务流程分析 .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 网上购物平台的用例需求分析 .....</b>	<b>18</b>
3.4.1 商品购买者的用例需求分析 .....	19
3.4.2 加盟商家的用例需求分析 .....	21
3.4.3 网站管理员的用例需求分析 .....	24
<b>3.5 本章小结 .....</b>	<b>25</b>
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 系统数据库设计 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 功能模块的设计 .....</b>	<b>30</b>
4.2.1 前台管理系统功能模块 .....	31
4.2.2 后台管理系统功能模块 .....	31
<b>4.3 系统安全设计 .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 SQL 注入攻击的防范 .....	33
4.3.2 跨站脚本攻击的防范 .....	34
4.3.3 IIS 和操作系统的安全隐患 .....	35
<b>4.4 本章小结 .....</b>	<b>36</b>
<b>第五章 系统实现 .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 网上购物平台商品模块的设计 .....</b>	<b>37</b>
5.1.1 无限级商品分类管理 .....	37
5.1.2 商品属性管理 .....	38
5.1.3 关键属性管理 .....	38
5.1.4 商品按属性比较 .....	39
<b>5.2 其他模块实现 .....</b>	<b>40</b>
5.2.1 系统平台主页面 .....	41
5.2.2 会员注册模块实现 .....	42
5.2.3 特价商品模块实现 .....	46
5.2.4 新品上架模块实现 .....	47
5.2.5 后台模块的设计 .....	48

5.3 本章小结 .....	52
第六章 系统测试 .....	53
6.1 测试目的 .....	53
6.2 测试原则 .....	53
6.3 测试方法 .....	53
6.4 测试环境 .....	55
6.5 测试内容 .....	55
6.5.1 登录界面测试 .....	55
6.5.2 用户注册功能测试 .....	56
6.5.3 用户交易功能测试 .....	57
6.5.4 会员管理测试 .....	57
6.5.5 加盟商家管理测试 .....	58
6.5.6 订单管理测试 .....	59
6.6 本章小结 .....	61
第七章 总结与展望 .....	62
7.1 总结 .....	62
7.2 展望 .....	62
参考文献 .....	64
致 谢 .....	67



## Contents

<b>CHAPTER 1 Introuduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Project background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research status.....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Technology application status .....	2
1.2.2 Development technology .....	2
1.2.3 Electronic shopping platform study status on B2C.....	3
<b>1.3 Article content .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Article chapter arrangement .....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPTER 2 Introduction of system technology.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Four stages of electronic business development .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Business analysis stage .....	6
2.1.2 Planning construction stage .....	6
2.1.3 Construction reform stage.....	6
2.1.4 Integration running stage .....	6
<b>2.2 Key technology of electronic business.....</b>	<b>7</b>
2.2.1 The application of MVC in online shopping platform.....	7
2.2.2 UML modeling technology .....	8
2.2.3 Online shopping platform technology select .....	9
2.2.4 System development environment .....	9
<b>2.3 Payment management technology .....</b>	<b>11</b>
2.3.1 Grid structure .....	11
2.3.2 Online payment interface .....	12
<b>2.4 Chapter summary .....</b>	<b>12</b>
<b>CHAPTER 3 System analysis .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Overall framework.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Analysis on online shopping platform.....</b>	<b>14</b>

3.2.1 Functional Requirement Analysis .....	14
3.2.2 Unfunctional Requirement Analysis .....	15
<b>3.3 Business process analysis of online shopping platform .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Use-case analysis .....</b>	<b>18</b>
3.4.1 Consumer use-case analysis.....	19
3.4.2 Member use-case analysis.....	21
3.4.3 Manager use-case analysis .....	24
<b>3.5 Chapter summary .....</b>	<b>25</b>
<b>CHAPTER 4 Design of system .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Database design .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 Function module design.....</b>	<b>30</b>
4.2.1 Front management function module .....	31
4.2.2 Back management function module.....	31
<b>4.3 System security design .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 SQL prevention .....	33
4.3.2 Cross-sites scripting prevention .....	34
4.3.3 IIS and system's hidden danger .....	35
<b>4.4 Chapter summary .....</b>	<b>36</b>
<b>CHAPTER 5 Implementation of system.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Commodity platform design .....</b>	<b>37</b>
5.1.1 Commodity management about unlimited classification.....	37
5.1.2 Commodity property management .....	38
5.1.3 Key property management .....	38
5.1.4 Commodity comparison with property .....	39
<b>5.2 Other module implementation.....</b>	<b>40</b>
5.2.1 System main interface .....	41
5.2.2 Member registration module implementation.....	42
5.2.3 Special commodity module implementation .....	46

5.2.4 New commodity module implementation .....	47
5.2.5 Back module implementation .....	48
<b>5.3 Chapter summary .....</b>	<b>52</b>
<b>CHAPTER 6 System test.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 Purpose of testing.....</b>	<b>53</b>
<b>6.2 Principle of testing .....</b>	<b>53</b>
<b>6.3 Ways to test.....</b>	<b>53</b>
<b>6.4 Environment of testing .....</b>	<b>54</b>
<b>6.5 Content of test .....</b>	<b>55</b>
6.5.1 Login interface test .....	55
6.5.2 User registration test .....	56
6.5.3 User transaction test.....	57
6.5.4 Member management test .....	57
6.5.5 League member management test.....	58
6.5.6 Order management test .....	59
<b>6.6 Chapter summary .....</b>	<b>61</b>
<b>CHAPTER 7 SUMMARY AND PROSPECT .....</b>	<b>62</b>
<b>7.1 Summary.....</b>	<b>62</b>
<b>7.2 Prospect.....</b>	<b>62</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>64</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>67</b>

## 第一章 绪 论

### 1.1 项目背景

人们最开始接触的是一系列的商业活动，这些商业活动如果与买卖商品服务有关的话就会被称为商务。如果狭义的来讲的话商务可以看作是商业与贸易。随着买卖双方业务需求的增多，人们已经不再满足于传统意义上的商业活动。因此，电子商务诞生了。电子商务自从上世纪60年代被提出以后获得了飞速的发展，尤其是近30年来，随着计算机网络技术的发展，电子商务的应用也日益广泛。随着Internet技术与通信技术的结合，全球上网消费用户也日益增多。另一方面，近几年来信用卡、网银、支付宝的普及给人们消费带来了极大的方便与快捷。电子商务作为信息技术与现代经济贸易活动结合的产物，成为人类进入知识经济时代的重要标志之一。电子商务的发展不仅会极大地促进经济的发展而且会影响整个经济的运行结构。

改革开放以来，中国市场经济获得快速发展，也日渐成熟。面对全球激烈的竞争环境，中国企业也在寻求发展的新方式、新手段<sup>[1]</sup>。本课题设计的网上购物平台是基于B/S（浏览器/服务器）模式的网上购物平台。消费者不需要安装软件，只需要通过浏览器就可以登录网上购物平台，然后实现电子交易，非常方便。电子商务作为一种促进经济快速发展的新型的商业运营模式已经初具规模，相信会给人们带来更大的影响。

网上购物可以被认为是电子商务的一部分。广义上讲，电子商务是指一种依托现代信息技术和网络技术，集金融电子化、管理信息化、商贸信息网络化为一体，旨在实现物质流、资金流、与信息流和谐统一的新型贸易方式，是贸易过程的电子化、网络化。简单的理解，就是利用电子技术进行商业行为。电子商务可以按照企业与消费者之间的关系分为以下五类：

1. 企业与消费者间（B2C:Business To Customers），指交易的双方分别是企业和普通消费者，也称商业机构对个人用户。
2. 企业与企业间（B2B: Business To Business），指交易的双方是企业和企业，它是一种以电子交易市场为中心的商务机构构建的商务关系，也称商家对商家。
3. 企业与政府间（B2G: Business To Government），指交易的是企业和政府。

4. 消费者与政府间 (C2G: Customer To Government), 这种模式发生在消费者或者普通个人和政府之间, 例如个人的缴税、财产申报、社会福利发放等。

5. 消费者与消费者 (C2C: Customer To Customer), 该模式发生在消费者之间。

本网上购物平台属于以上分类中的企业与消费者 (B2C) 间电子商务类型。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 技术应用现状

电子商务自从发展以来大致经历了五个阶段: 静态网页浏览阶段、交互式的网上表格阶段、B2C阶段、B2B阶段、动态电子商务阶段。虽然电子商务发展迅速, 但是还是有一部分企业停留在电子商务发展的初始阶段: 静态网页浏览阶段。早先出现的EDI<sup>[1]</sup>、应用服务器、EAI等电子商务技术都是基于复杂的应用连接, 即需要通过程序代码来连接用户、电子商务应用和其它信息系统, 于是提出了基于三层B/S模式的电子商务。

本系统设计的网上购物平台是一种基于Web的分布式<sup>[2]</sup>的体系架构, 基于MVC三层框架将用户界面层、业务逻辑层以及数据访问层三者之间进行隔离。其结构如图1-1所示。

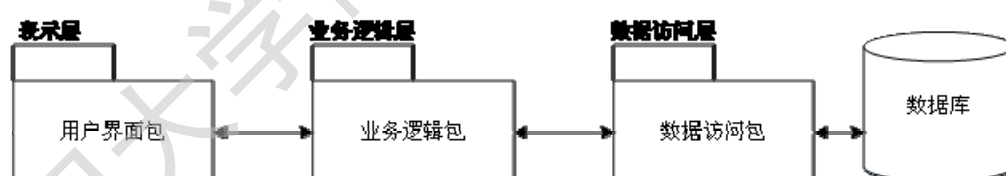


图 1-1 三层 B/S 结构图

从图1-1可以看出表示层主要是面向用户界面的层面, 是系统的UI部分。主要负责系统的业务, 当系统需要进行数据库的访问的时候则需要调用数据访问层。数据访问层主要是负责底层数据库的操作。三层B/S结构使得当界面和数据交互有改动时, 就不需要改动业务逻辑; 同时, 当业务逻辑或业务规则改动时, 不需要改动太多的底层代码, 只需要将数据访问层的代码进行修改即可<sup>[4]</sup>。

### 1.2.2 开发技术和平台现状

本课题设计的基于MVC框架的网上购物平台是用ASP.NET开发环境进行开发的,

任何ASP.NET应用程序都可以使用整个.NET Framework<sup>[3]</sup>。开发人员利用ASP.NET技术跟其他WYSIWYG HTML编辑器和其他编程工具（Visual Studio）共同进行开发，开发过程中有庞大的类库可以应用。这些工具在开发系统平台的时候可以将用户控件直接拖到Web界面之中，然后在界面之中对这些控件进行代码的编写。这样，开发人员在开发的时候能够有一个很直观的界面。系统界面开发出来之后也会更加人性化，更加有好。本课题利用.NET技术中MVC框架编写的代码具有良好的扩展性，能够很方便的将C/S模式的系统转接到B/S模式之中。

### 1.2.3 B2C 电子商务网站开发重点的研究现状

#### 1) 先进的购物流程

本课题开发的网上购物平台是B2C（Business-to-Customer）模式的购物平台。该种模式的网上购物平台能够提供商品之间进行对比的目录，客户在进行商品选择的时候可以方便的将两种同类的商品进行对比。另外，客户在购物过程中可以将感兴趣的商品加入购物车，当客户下次登录的时候可以从购物车里直接选择自己系统的商品。订单提交之后将购物车里的商品信息进行清除，这样给客户给来了极大的方便<sup>[5]</sup>。

#### 2) 科学的购物管理模式

客户在登录系统之后可以对相关的产品进行产品在线咨询，查询产品目前的价格、有无优惠活动等。如果喜欢的商品缺货时可以将信息进行反馈。客户也可以通过平台上面的公告之中的信息随时了解商品的动态。相对于前台而言，管理员在后台登录之时应该随时查看商品的信息，将管理模块进行合理的分配<sup>[6]</sup>。

#### 3) 支持量身订制

本网上购物平台分模块进行管理，前台由用户进行登录，后台由管理员进行登录。每个人可以设置相应的权限，不同的权限看到的模块就会不一样。客户在登录本平台的时候有种全新的感觉。

#### 4) 人性化的操作界面

本系统设计过程中充分考虑界面的人性化，产品在进行更新的时候会有好的界面显示。客户在进行相应的操作过程中会有相应的提示信息。充分体现出电子商务平台的友好性。

### 5) 完善的安全机制

系统平台分为前台登录与后台登录，两者管理模块进行分离。登录不同时会有不同的密码校验。通过MD5的不可逆加密方式，核心程序对各类非法字符进行过滤，确保用户和购物的数据有较好的安全性<sup>[7]</sup>。

## 1.3 论文的内容

本网上购物平台商品分类广泛，包括：家电通讯、IT数码、健康美容、服装鞋帽、家居日用、食品烟酒几个类别。鉴于时间有限，本文主要介绍家电通讯以及IT数码网上购物过程来阐述电子商务平台的开发流程。本网上购物平台开发过程中开发工具采用Visual Studio，数据库采用SQL SERVER2008，采用.NET中经典的MVC框架模式，实现了客户注册、网上购物等功能<sup>[8]</sup>。

主要研究内容包括：

#### (1) 网站业务和功能分析

在系统开发前期主要是对系统进行需求分析，了解电子网站的业务与功能需求，明确网上购物平台的业务需求、业务范围和业务逻辑。

#### (2) 网站的设计

对系统进行详细的需求分析之后，开始数据库的设计工作。数据库设计完成之后需要对网站界面进行设计，网站的模块功能。

#### (3) 网站的功能开发

利用ASP.NET技术B/S模式的WEB应用程序开发方法，基于MVC框架对网上购物平台展开开发，实现了家电通讯与IT数码的网上购物功能。

## 1.4 论文的章节安排

本论文共分为六章：

第一章 主要介绍论文的背景。主要讲述了项目背景、网上购物平台的国内外研究现状以及课题的研究内容等。

第二章 主要介绍系统的相关技术，主要是电子商务平台构建的四个阶段以及构建电子商务平台的关键技术。

第三章 主要是介绍电子商务系统的功能需求的分析，主要是对系统的几个主要功能展开分析，包括：商品管理、会员管理、购物车管理、广告管理等几个功能展开需求分析。

第四章 主要介绍基于B/S架构的电子商务系统的详细设计与实现,包括商品管理系统的设计与实现，会员管理系统的设计与实现，配送管理系统设计与实现广告管理设计与实现等。

第五章 对系统的功能进行测试。本章主要阐述了对购物网站进行的功能测试与测试结果。

第六章 本章对网上购物系统做总结，提出不足及未来可以完善的地方。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库